Perceuse à colonne BX-840 VAD

Mode d'emploi

Sommaire

2	Declaration CE de conformité
3-4	Consignes de sécurité
5	Caractéristiques techniques, descriptif de la machine
6	Schéma électrique
7	Liste des pièces de l'installation électrique
8	Eléments de commande
9	Installation de la machine
10	Mise en service
11 - 13	Réglages
14	Oter l'adaptateur du cône
15	Interventions de maintenance
16- 17	Suppression des défauts
18 - 25	Listes des pièces de rechange

PROMAC®

TOOLTEK CO., LTD., 345, Sec. 1. Chung Ching Road, Ta Ya 428, Taichung Hsien, R.O.C.

DECLARATION CE DE CONFORMITE selon

- les directives Européennes 98/37EC
- EMC Norme 89/336/EEC
- Directives basses tension 73/23/EEC

- EN 50081-2, EN 61000-6-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- EN 60204-1

TOOLTEK LTD. déclare que la machine sous-mentionnée:

BX-840VAD

est, sous condition qu'elle soit utilisée et maintenue selon les instructions du manuel d'instruction joint, conforme aux préscription sur la santé et la sécurité des personnes, selon les directives sur la sécurité des machines mentionnées ci-dessus.

Taichung.....
TOOLTEK CO. LTD.

R. Sheng
Geschäftsleiter
Directeur

⚠ AVERTISSEMENT Pour éviter de graves blessures au maniement des machines, il est indispensable que vous lisiez ce mode d'emploi attentivement.

Comme toutes les machines, cette machine présente certains risques caractéristiques inhérents à son fonctionnement et à sa manipulation. L'utilisation attentive et la manipulation correcte de la machine diminuent considérablement les risques d'accidents potentiels. En cas de non-respect des mesures de prudence normales, les risques d'accidents sont inéluctables pour les utilisateurs.

La machine n'a été conçue qu'aux seules fins indiquées. Nous voulons vous faire bien comprendre que la machine ne peut fonctionner ni après avoir été modifiée, ni d'une manière pour laquelle elle n'a pas été conçue.

Si vous avez des questions à propos du fonctionnement de cette machine, n'hésitez pas à vous adresser d'abord au revendeur qui pourra vous conseiller si la notice d'utilisation ne vous donne pas d'éclaircissements.

CONSIGNES GÉNÉRALES POUR UNE MANIPULATION DES MACHINES EN TOUTE SECURITÉ

1. Pour votre sécurité, commencez toujours par lire la notice d'utilisation avant de mettre la machine en service. Pour connaître la machine, son utilisation et ses caractéristiques d'exploitation et identifier les risques spécifiques qu'elle présente.

2. Conserver les capots de protection en ordre de marche et ne pas les démonter.

3. Toujours brancher les machines électriques munies d'une fiche mâle de secteur à contact de terre sur une prise femelle à prise de terre (terre). Si l'on utilise une prise intermédiaire sans contact de terre, le branchement à la prise de terre de la machine doit impérativement être établi. Ne jamais faire fonctionner la machine si elle n'est pas reliée électriquement à la terre.

4. Toujours retirer de la machine les leviers de serrage ou clés amovibles. Adopter un comportement consistant à toujours vérifier avant la mise sous tension de la machine si tous les éléments amovibles ont bien été retirés.

5. Eloigner tout obstacle de la plage de travail de la machine. Les plages et plans de travail mal réglés déclenchent immédiatement des accidents.

6. Ne pas faire fonctionner la machine dans un environnement à risques. Ne pas utiliser la machine motorisée dans des salles humides ou ruisselant d'eau et ne pas l'exposer à la pluie. Le plan de travail et la plage de travail doivent être toujours bien éclairés.

7. Tenir les enfants et les visiteurs à l'écart de la machine. Tenir toujours les enfants et les visiteurs à distance de sécurité de la plage de travail.

8. Interdire l'accès de l'atelier ou de la salle de travail aux personnes non autorisées. Installer des sécurités enfants sous la forme de verrous fermant à clé, d'interrupteurs généraux verrouillables, etc.

9. Ne pas surcharger la machine. On améliore le rendement de la machine et la sécurité du fonctionnement si la machine est utilisée dans les limites de puissance pour lesquelles elle a été conçue.

10. Ne pas ajouter d'accessoires supplémentaires en vue d'opérations pour lesquelles ils ne sont pas conçus.

11. Porter des vêtements d'atelier appropriés ; éviter de porter des vêtements amples, des gants, des foulards, des bagues, des chaînes au cou ou aux poignets ou d'autres bijoux. Ils risquent de se prendre dans les éléments mobiles de la machine. Porter des chaussures à semelle antidérapante. Porter un couvre-chef recouvrant entièrement les cheveux longs.

12. Porter en permanence des lunettes de sécurité. Bien respecter les réglementations de prévention des accidents. Par ailleurs, porter un masque anti-poussière pour les travaux dégageant de la poussière.

13. Fixer les pièces en les serrant. Pour maintenir la pièce, toujours utiliser un étau ou un dispositif de serrage. C'est plus sûr qu'à la main, et les deux mains sont libres pour utiliser la machine.

14. Veiller à la stabilité. Toujours conserver la position des pieds et l'équilibre du corps de façon à garantir votre stabilité.

15. Toujours conserver la machine en parfait état. A cet effet, tenir les surfaces de coupe aiguisées et propres pour un rendement optimum. Suivre scrupuleusement la notice d'utilisation pour le nettoyage, le graissage et le remplacement des outils portés.

16. Retirer toujours la fiche de secteur avant de procéder aux interventions de maintenance ou au remplacement d'éléments de la machine tels que la lame de scie, les outils de coupe, etc.

17. N'utiliser que les accessoires recommandés. Pour cela, respecter les instructions figurant dans la notice d'utilisation. L'utilisation d'un accessoire inapproprié est synonyme de risques d'accidents.

18. Eviter toute mise en marche involontaire. Toujours vérifier, avant le branchement au secteur, si l'interrupteur principal se trouve bien en position "0" (Arrêt).

19. Ne jamais monter sur la machine. Des accidents graves peuvent se produire si la machine bascule ou entre en contact avec l'outil de coupe.

20. Vérifier les éléments de machine endommagés. Les dispositifs de sécurité ou autres éléments endommagés doivent être parfaitement réparés ou remplacés avant toute utilisation ultérieure.

21. Ne jamais s'éloigner de la machine en cours de fonctionnement. Toujours couper l'alimentation secteur. Ne s'éloigner de la machine que lorsque cette dernière est complètement à l'arrêt.

22. Alcool, médicaments ou drogues : ne jamais utiliser la machine en étant sous l'influence de l'alcool, de médicaments ou de drogues.

23. S'assurer que la machine est coupée de l'alimentation au secteur avant d'effectuer une intervention sur les circuits électriques, le moteur, etc.

Avertissements

Transport de la machine

1. La machine pèse jusqu'à 385 kg.
2. Utiliser un mode de transport adapté.
3. La machine est très chargée à l'avant ; elle risque de se renverser lors du transport.

Poste de travail

1. L'éclairage et la ventilation de la salle doivent être suffisants.
2. L'éclairage pour un travail en toute sécurité doit être de 300 LUX.

Mettez vos lunettes de travail!

Niveau de bruit

1. Le niveau de bruit de la machine en cours d'utilisation est de 70 dB.
2. Selon le matériau employé, le bruit peut augmenter lors de l'opération de perçage. Il est donc nécessaire de se protéger du bruit et de porter des protections appropriées (par ex. un casque anti-bruit).

Branchements électriques au secteur

1. Le modèle de machine BX 840VDA est livré avec un câble de branchement au secteur sur 400 V / 50 Hz. Les branchements ainsi que les modifications du branchement au secteur doivent être effectués par un spécialiste conformément à la norme EN 60204-1, § 5.3.
2. Le fusible de protection doit être au minimum de 6 A.
3. Vous trouverez les caractéristiques électriques précises sur la plaque signalétique de la machine et sur le schéma électrique joint à la présente notice.
4. ATTENTION : Pour toutes les interventions de maintenance ou de modification et les réparations, débrancher la machine (retirer la fiche mâle).
5. Le câble de mise à la terre vert/jaune est important pour la sécurité électrique. Il faut donc vérifier que le montage est correctement effectué.

Données Techniques

Modèle	BX-840VAD
Capacité de perçage dans l'acier (mm)	40
Tension du moteur (V)	400
Puissance du moteur principal (kW)	1,5
Puissance du moteur de pompe (kW)	0,1
Vitesses de rotation (t/mn)	de 65 à 540, de 245 à 2000 mm réglable en continu
Course de perçage (mm)	150
Avance automatique de la broche par t/mn	0,2 / 0,1 / 0,05 mm
Porte-broche (MK)	4
Diamètre de la broche (mm)	75
Diamètre de la colonne (mm)	115
Distance de l'axe de la broche au bâti (mm)	265
Distance maxi de la broche à la table (mm)	605
Distance de la broche au pied (mm)	1135
Dimensions de la table (mm)	560 x 470
Largeur de la rainure à T (mm)	16 / M14
Encombrement (maximum - h x l x p, en mm)	1975 x 902 x 560
Poids (kg)	385

Test du niveau sonore, effectué conformément au point 1.7.4, des directives pour machines 89/392.
Avec une charge normale de travail la machine émet un niveau sonore inférieur à 70 dB (IEC 651 - IEC 804). Toutefois ce niveau sonore peut éventuellement être supérieur en raison du matériau usiné. Dans un tel cas l'opérateur doit être protégé contre le bruit à l'aide de moyens appropriés.

Description de la machine

Avec la perceuse BX 840VDA, on dispose d'un centre d'usinage universel permettant d'effectuer de multiples opérations d'usinage qui nécessiteraient autrement plusieurs machines. Dans de bonnes conditions d'utilisation et de maintenance, la sécurité du fonctionnement et le travail de haute précision sont garantis pour plusieurs années. La machine ne devra être mise en service qu'après lecture attentive et approfondie de la notice d'utilisation et uniquement lorsque tous les gestes concourant à une utilisation correcte auront été bien compris et maîtrisés.

Pour ce faire, explorer la machine dans ses différentes fonctions sans mettre la machine en marche.

CARACTÉRISTIQUES

1. La conception de cette machine permet de percer avec les outils les plus divers. La machine est équipée d'une commande électronique contrôlant les vitesses de rotation de la broche.

2. La machine est fabriquée avec précision et n'impose à des utilisateurs expérimentés aucune limite à son application du fait de sa simplicité de manipulation.

3. L'opération de perçage peut s'effectuer selon la méthode suivante : commande directe manuelle ou automatique de montée de la broche pour l'opération de perçage.

4. La colonne creuse confère à la machine une rigidité élevée pour empêcher tout gauchissement et garantit une précision élevée.

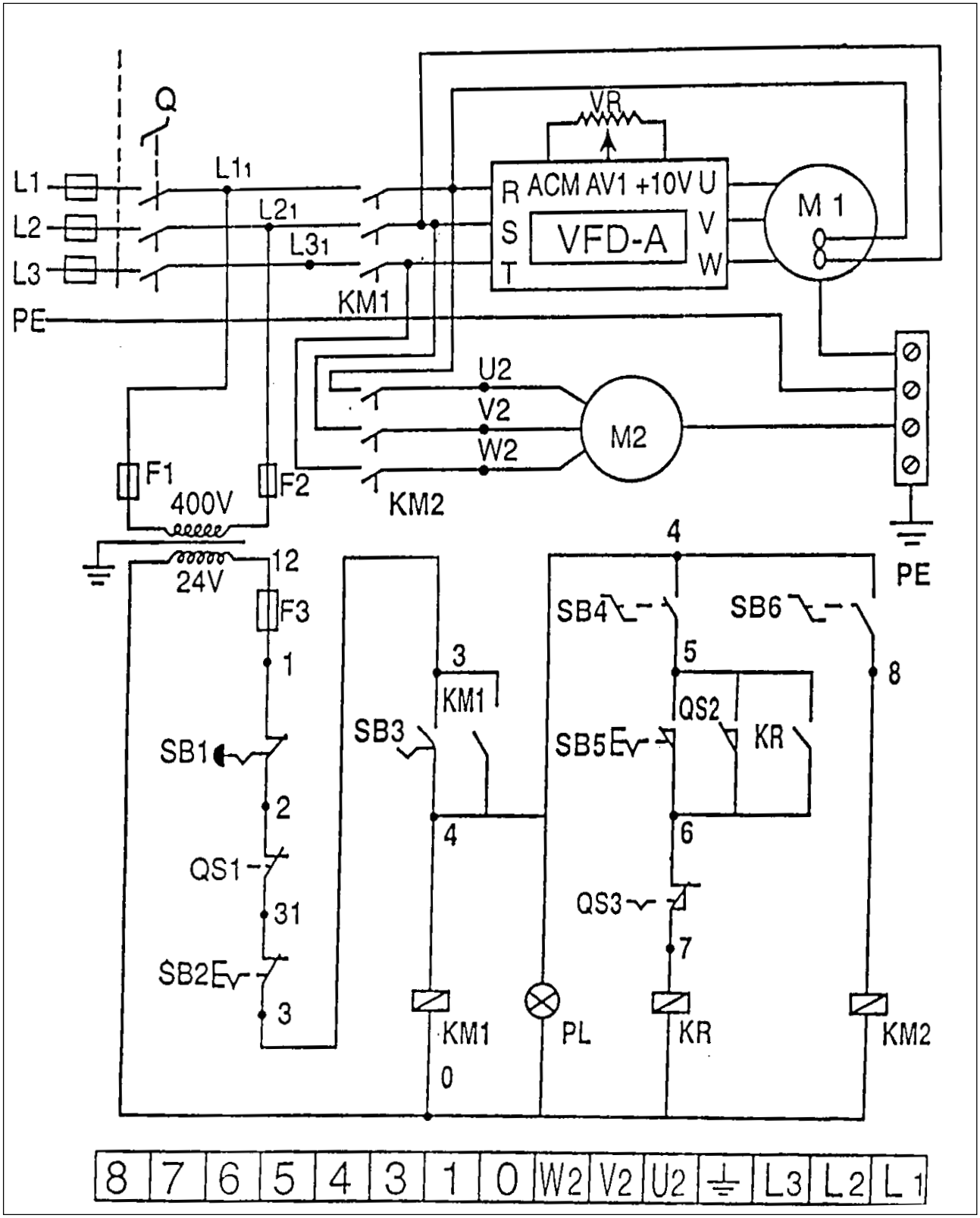
5. La tête de la machine en fonte grise massive vieillie garantit le maintien de la précision conférée par les opérations d'usinage telles que la rectification et le perçage de précision. La tête est renforcée par des nervures raidisseuses.

6. La vitesse de la broche est réglable en continu en tournant le bouton de réglage de la vitesse de rotation.

7. Les circuits électriques sont réalisés conformément aux normes européennes CE ; la commande est conçue à 24 Volts.

⚠ AVERTISSEMENT

Le schéma du câblage électrique pour 400V, qui est également affiché dans le coffret électrique, contient les indications nécessaires au raccordement correct de la machine avec l'arrivée du réseau.



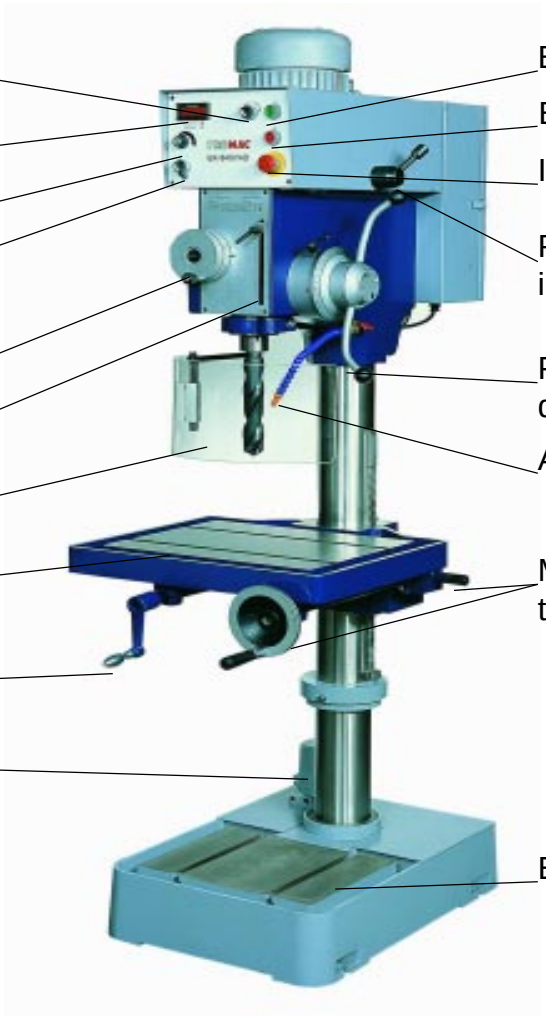
Liste des pièces des circuits électrques

PROMAC
BX-840VAD

Abréviation	Fonction	Caractéristiques techniques	Qté	Fabricants	Remarques
Q1	Interrupteur principal	500 V~, 16 A	1	AB	CE 947-3
FU1	Fusible	600 V, 0,5 A, 30 mm	1	GIN SING	
FU2	Fusible		1		
FU3	Fusible	600 V, 2 A, 30 mm	1	GIN SING	
VR	Bouton de réglage de la vitesse de rotation	10 V~	1	Delta,	RV 24YN20S
SB1	Interrupteur poing	600 V~	1	MACK, MK-B/22	IEC 144
SB 2	Bouton "Arrêt"	250 V~, 10 A 1b	1	MACK, MK-B/22	IEC 144,IP65
SB 3	Bouton "Marche"	250 V~, 10 A 1b	1	MACK	CSA
SB 4	Sélecteur B/G	250 V~, 10 A 1b	1	AP ASS-222	CSA
SB 5	Sélecteur "Pompe"	400 V~, 7,5 A	1	MACK, MK-E/22	IEC 144
VFD-M	Commande du moteur	400 V~, 1,5 kW	1	DELTA, VTO	CEE
PE	Plaque à bornes avec mise à la terre	600 V~, 10 A	12	SHINING	UL
M1	Moteur principal	400 V~	1	triphasé 1,5 kW	ICE 34-1
M2	Moteur de pompe	400 V~	1	triphasé 0,1 kW	ICE 34-1
PE	Terre				
SQ1	Interrupteur "Sécurité"	250 V~, 10 A	1	GILY	
SQ2	Contacteur fin de course	250 V~, 15 A	1	OMRON, Z15GW2B	EN 61058-1
SQ3	Contacteur fin de course	250 V~, 3 A	1	OMRON, K1	
KM1	Contacteur principal	400 V, 4,0 kW, 24 V	1	NHD	CE, VDE 0660
KM2	Contacteur de pompe	400 V, 3A, 24 V			
TR	Transformateur	400 V~/24 V 40 VA	1	Sam L1 2930	CE
XP	Plaque à bornes	600 V~, 10 A	23	TEND, BTC 10	ICE 34-1
	Câble d'alimentation secteur	1,25 mm²		Câble de commande	0,3mm²

A
B

Principaux éléments de commande

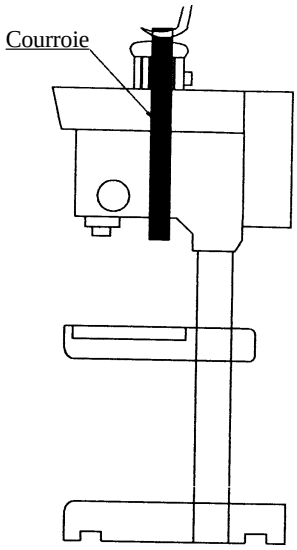


Transmission d'avance de broche à 3 vitesses sélectionnables de 0,05 / 0,1 / 0,2 t/mn

AVERTISSEMENT ATTENTION : à ne manœuvrer qu'à l'arrêt !

Les conditions préalables minimales à l'installation de la machine sont les suivantes :

- la tension de secteur et la fréquence doivent être conformes aux caractéristiques du moteur de la machine,
- une température ambiante comprise entre -10°C et +50°C,
- une humidité relative de l'air ne dépassant pas 90%.



Ancrage de la machine

La machine doit être installée sur un support en ciment massif à une distance d'au moins 800 mm du mur de derrière et ancrée dans la base au moyen de vis et de bouchons de dilatation ou de barres de traction scellées dans un ouvrage de maçonnerie au fond. Veiller à ce que l'ensemble soit de niveau.

Montage de la machine

1. Fixer solidement la table de travail sur la colonne.

2. Installer la machine sur un emplacement à température homogène. Veiller à ce que sur l'emplacement d'installation, la machine ne soit pas exposée au rayonnement solaire. Sinon, il y a risque de déformation et de perte de précision.

3. Vérifier si le moteur tourne en sens horaire avant de procéder au branchement définitif au courant du secteur.

4. La machine doit impérativement être installée sur une semelle plate de béton.

5. Le pied de la machine présente deux trous pour les vis de fixation. Avant de serrer les vis, il faut vérifier si la table de serrage s'aligne bien sur la broche en rotation dans le sens longitudinal et transversal. Pour ce faire, utiliser un comparateur à cadran à lecture au 1/1000 à enregistreur correspondant, puis aligner la table dessus. Pour l'alignement, caler des feuilles de tôle d'épaisseur adaptée (tôle témoin) entre le niveau de montage et le pied de la machine.

Nettoyage et graissage de la machine neuve

Pour le transport, les surfaces nues de la machine sont protégées contre la corrosion par une graisse épaisse. Cette dernière doit être impérativement retirée en totalité avant de mettre en service la machine. Pour ce faire, utiliser soit du pétrole, soit de l'essence à détacher.

Remarque : ne pas utiliser de diluant pour laques et peintures ni tout produit analogue ; sinon, cela éliminera la peinture de la machine.
Veiller à ce qu'il ne parvienne pas de solvants ni de graisses sur les pièces en caoutchouc et en plastique.

Après nettoyage, toutes les pièces nues doivent être revêtues d'un film d'huile en utilisant une huile de viscosité moyenne PROMAC, réf. art. 100385.

Réfrigérant lubrifiant

Le modèle BX-8440VDA peut être équipé d'un système réfrigérant.

Préparatifs de la mise en service

Vérifier le parfait état et le bon fonctionnement de toutes les pièces de la machine avant la mise en service. Si les mesures de sécurité applicables à la machine et l'utilisation conforme sont bien respectées, la précision de la machine sera garantie à long terme.

Nous vous recommandons le réfrigérant lubrifiant biologique PROMAC réf. art. 9197, en bidons de 5 kg. La proportion minimale de dilution de l'huile dans l'eau est de 5 à 10%.

a) Graisser la broche et la colonne à l'huile PROMAC réf. art. 100385 ou à tout produit analogue.

b) Vérifier si la surface de la table de serrage est sans poussières ni copeaux ni résidus d'huile.

c) Vérifier si l'outil d'usinage est aiguisé et parfaitement serré et si la pièce est serrée en sécurité.

d) S'assurer que la vitesse de rotation de la broche de travail n'est pas réglée sur une valeur trop élevée et si la vitesse de coupe est conforme à l'opération à effectuer.

e) S'assurer que tout est prêt avant d'accepter ce travail.

Mettez vos lunettes de travail!

Après utilisation

a) Couper la machine et débrancher la fiche de secteur.

b) Desserrer l'outil.

c) Nettoyer la machine et huiler les pièces nues, les glissières et les broches à l'huile réf. art. PROMAC 100385.

d) Recouvrir la machine d'une bâche pour la protéger de la poussière et des salissures.

Réglage des vitesses de rotation

La régulation des vitesses de rotation s'effectue par l'intermédiaire d'un engrenage intermédiaire et d'une commande électronique (cette dernière se trouvant dans la boîte électro située à l'arrière de la machine). La vitesse réglée apparaît sur l'affichage numérique du tableau avant de la machine.

a) La présélection des vitesses de 65 à 540 t/mn (symbole de tortue) et de 245 à 2000 t/mn (symbole de lièvre) s'effectue au moyen du levier à 2 positions (A) situé côté droit de la tête.

b) La régulation de la vitesse s'effectue au moyen du bouton de réglage de vitesse (B) et peut être lu sur l'affichage numérique électronique (C).

Réglage en vue du taraudage

a) Tourner le sélecteur sur le symbole "Taraudeur" (D).

b) Régler la profondeur de taraudage à l'aide de la butée de profondeur.

c) L'avance s'effectue en tournant la poignée en étoile (3) ; dès que la profondeur de taraudage définie est atteinte, le sens de rotation du taraud s'inverse automatiquement et il sort du trou taraudé.

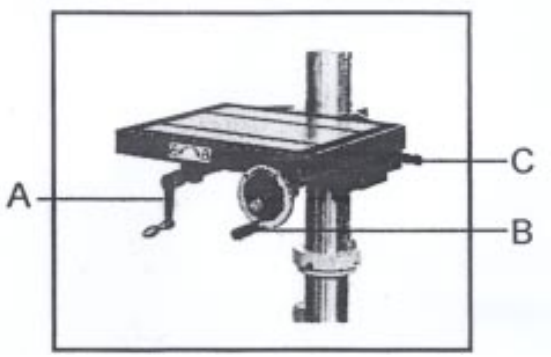
Réglage en vue du perçage

a) Tourner le sélecteur pour l'amener sur le symbole "Foret" (D).

b) Régler la profondeur du perçage à l'aide de la butée de profondeur.

c) L'avance du perçage s'effectue désormais en tournant la poignée en étoile (3).

Ajustage et réglage de la table de travail



a) Pour lever ou abaisser la table de travail, desserrer le levier de serrage (A) situé à l'avant de la table. A l'aide de la manivelle (B ou C) (à l'avant ou sur le côté), il est possible de lever et d'abaisser la table sur la colonne par l'intermédiaire du mécanisme à crémaillère et pignon.
Une fois que la hauteur recherchée est atteinte, il faut resserrer le levier de serrage pour prévenir les vibrations.

Rainures en T creusées sur la table de travail et la plaque de base

Pour travailler en toute sécurité, la pièce doit impérativement être serrée solidement sur la table à chariot croisé. Les rainures en T creusées dans la table de travail ont une dimension de 16 mm. Vous trouverez une large sélection d'outils de serrage appropriés pour cela dans le catalogue des machines métalliques PROMAC.

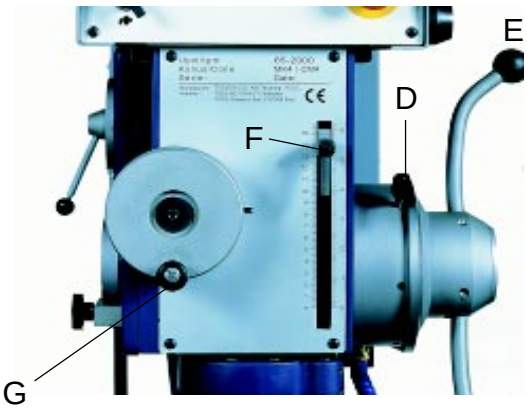
Avance de perçage

1. Desserrer la vis de fixation (D).

2. Positionner l'anneau gradué sur "0".

3. Régler la profondeur de perçage voulue et serrer la vis de fixation (F).

4. Démarrer la machine et faire avancer lentement la broche au moyen de leviers (E).



Avance manuelle de précision

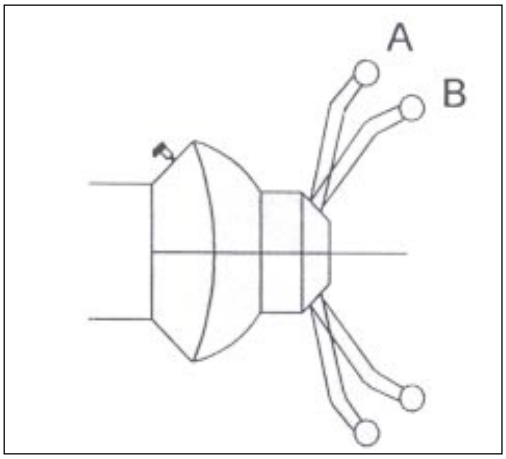
Ce mode de fonctionnement est conçu pour une avance de précision dans la plage de 0 à 8 mm.

1. Desserrer les vis de fixation (D).

2. Positionner l'anneau gradué sur "0".

3. Réglage de la profondeur de perçage
Abaisser la broche jusqu'à ce que le foret soit en contact avec la pièce. Tourner l'anneau gradué jusqu'au "0", puis régler la profondeur de perçage voulue. Enclencher les leviers (E) et serrer la vis de fixation (D).

4. Démarrer la machine et démarrer l'avance en tournant le volant manuel (G). Lorsque la profondeur voulue est atteinte, l'avance se déclenche et la broche revient en position de départ.



Position A : avance manuelle

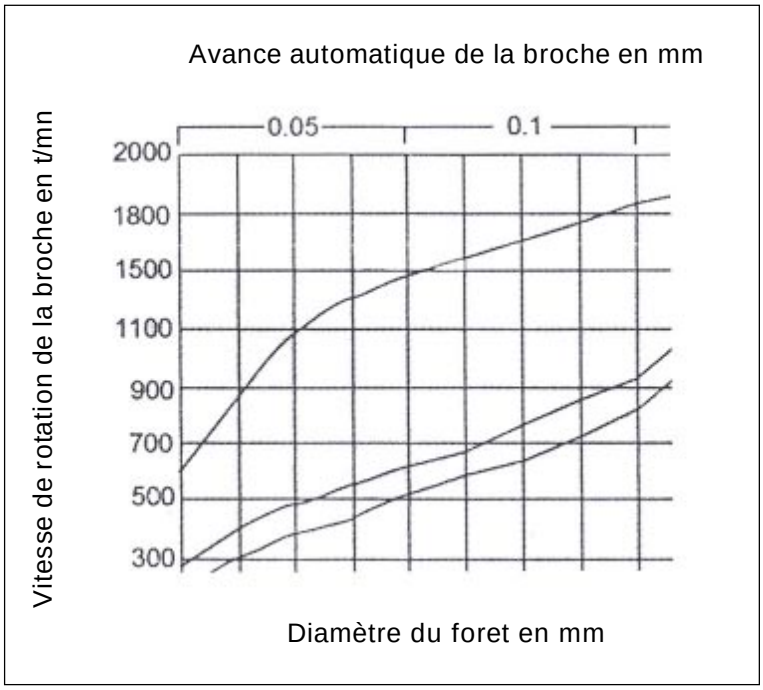
Position B : avance automatique

Avance automatique de la broche

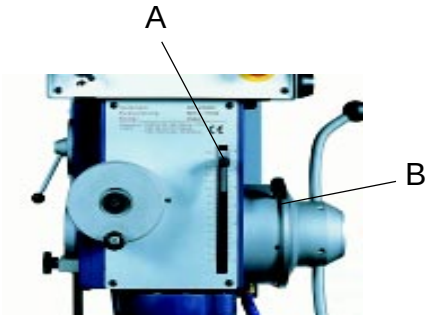
La machine est équipée d'un mécanisme d'avance de broche à 3 paliers enclenché par l'intermédiaire du levier.

Position A .. 0,2 mm ..... Avance par tour de broche
Position B .. 0,05 mm ..... Avance par tour de broche
Position C .. 0,1 mm ..... Avance par tour de broche

La vitesse d'avance est fonction du diamètre du foret et du matériau de la pièce. Plus le foret est gros et plus la pièce est dure, plus l'avance et la vitesse de rotation de la broche seront faibles.



Réglage de l'avance automatique



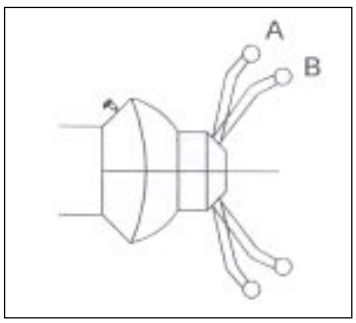
1. Régler la butée de profondeur (A) en position extrême haute.

2. Tourner l'anneau gradué (B) dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il aille jusqu'au repère O.

3. Régler la profondeur de perçage voulue en tournant l'anneau gradué (B) et serrer la vis de fixation.

4. Régler la bonne vitesse d'avance de la broche (cf. tableau ci-dessus). Démarrer la machine et régler la bonne vitesse (cf. tableau ci-dessus).

5. Amener les leviers en position B ; l'avance automatique commence. L'avance de la broche s'achève lorsque la profondeur de perçage réglée est atteinte, puis revient à la position initiale.



Protection anti-surcharge du mécanisme d'avance automatique

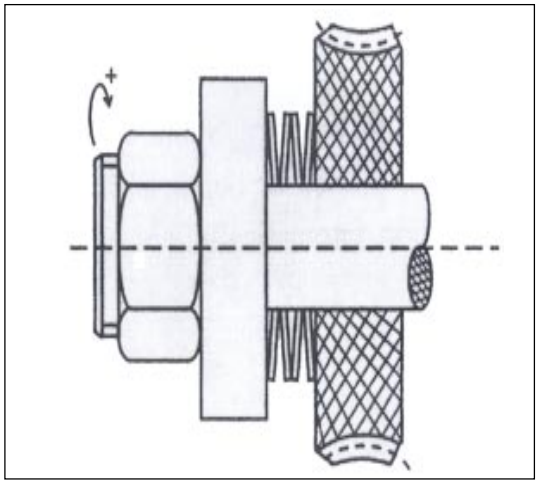
La machine PROMAC BX 841 VAD est munie d'un accouplement de surcharge. Lorsque la machine passe en surcharge lorsqu'elle fonctionne en mode avance automatique, on utilise l'accouplement de surcharge : si l'avance ne fonctionne pas lorsque la broche tourne, le levier d'avance et la broche reviennent automatiquement en position de départ.

Si tel est le cas, stopper immédiatement la machine. Vérifier l'outil (tranchant) et les paramètres de la machine (cf. pages 11/12).
Après réglages exacts sur la machine et utilisation d'un foret aiguisé, recommencer l'opération de perçage.

Réglage de l'accouplement de protection contre les surcharges

L'accouplement de protection contre les surcharges a été réglé en usine avec la plus haute précision et ne doit être réajusté par la suite que par un personnel de S.A.V. spécialisé. Si, malgré des réglages corrects et un outil aiguisé, l'accouplement de protection contre les surcharges de la machine se déclenche, ce dernier peut être réglé de la façon suivante.

Démonter le capot (protection contre les surcharges). Tourner l'écrou d'1/4 de tour dans le sens horaire. Tester la machine au moyen du "Perçage". En cas de nécessité, recommencer ce réglage. Remettre en place le capot.



⚠ ATTENTION

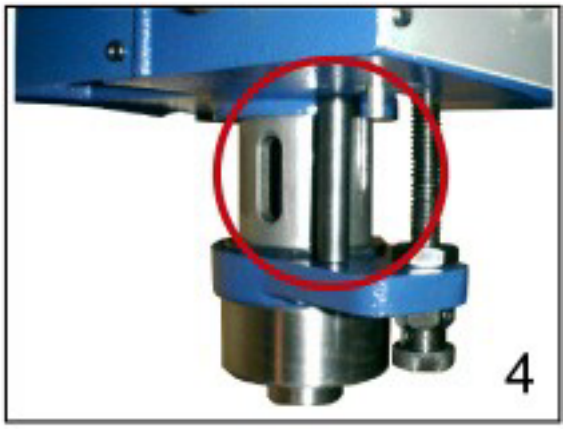
Un réglage trop dur de l'accouplement risque de générer des dégâts sur l'engrenage de transmission !

Oter l'adaptateur du cône

1

2

3



4

5

PROMAC 2086

MK2-5

Vous trouverez ci-après les plus importantes interventions de maintenance que l'on peut classer selon leur fréquence en interventions quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles et semestrielles. Le non-respect des tâches prescrites entraîne une usure prématurée et diminue les performances de la machine.

Opérations de maintenance quotidiennes

- nettoyage d'ensemble de la machine en enlevant les copeaux.
- rétablissement du niveau de réfrigérant et de lubrifiant (si la pompe à réfrigérant est installée).
- nettoyage du cône de broche.
- contrôle de l'usure de l'outil.
- contrôle du fonctionnement des capots de protection et des touches d'urgence.

Opérations de maintenance hebdomadaires

- nettoyage général et soigné de la machine en éliminant les copeaux et en particulier nettoyage du réservoir à lubrifiant et à réfrigérant.
- nettoyage et graissage de la broche.
- affûtage des outils.
- contrôler le bon fonctionnement des capots de protection et touches d'urgence, en recherchant les éventuels défauts.
- vérifier le niveau d'huile pour engrenages ; compléter le niveau si nécessaire.

Nettoyage mensuel

- resserrer toutes les vis.
- contrôler l'intégrité des capots de protection et dispositifs.

Opérations de maintenance exceptionnelles

Les opérations de maintenance exceptionnelles doivent être confiées à des spécialistes. Dans tous les cas, nous vous conseillons de vous adresser à votre revendeur.
Les opérations de maintenance exceptionnelles comprennent également la remise en place des capots de protection et dispositifs de sécurité.
Vidanger l'huile pour engrenages tous les 6 mois ; en cas de service intensif (10 h par jour), nous vous conseillons de vidanger l'huile tous les 3 mois.

Mise à l'arrêt

Lorsque la perceuse reste inutilisée pendant une période prolongée, il est conseillé :

- de retirer la fiche électrique du secteur,
- de vider le réservoir à réfrigérant (s'il existe),
- de nettoyer la machine avec soin et de la protéger suffisamment,
- si nécessaire, de recouvrir la machine d'une bâche.

Recyclage/Elimination

Consignes générales

Lors du démontage et de la mise au rebut de la machine, il faut tenir compte de la nature et de la composition des matériaux à recycler/éliminer. Cela signifie en particulier :

- Les matériaux ferreux et la fonte grise, constitués dans tous les cas exclusivement d'un métal qui est une matière première de récupération, doivent être remis, sous réserve du traitement des constituants qu'ils contiennent, aux aciéries habilitées à fondre.
- Les composants électriques, y compris le câble d'alimentation secteur et le matériel électronique classé comme étant assimilable à des déchets municipaux, peuvent être directement acheminés au service des ordures ménagères.
- Pour les huiles minérales, huiles de synthèse ou mixtes usagées, pour les huiles et graisses solubles dans l'eau usagées qui sont des déchets spéciaux, il faut impérativement s'adresser au consortium des huiles usagées en vue de leur stockage, de leur transport et de leur recyclage ou élimination.

Remarque : étant donné que les réglementations et lois prévoyant l'élimination des déchets évoluent en permanence et donc peuvent être modifiées et redéfinies, l'utilisateur est tenu de se tenir au courant des réglementations du démontage des machines-outils qui peuvent déroger aux normes précitées. Les remarques énoncées doivent être considérées dans chaque cas comme générales et comme purement indicatives.

REMARQUE : Les interventions sur les composants électroniques ne doivent être effectuées que par un personnel spécialement formé.

Avant d'effectuer des manipulations dans les composants électroniques, il faut respecter les points suivants :

1. Couper l'alimentation électrique.

2. Les composants électroniques sont très sensibles. Il faut veiller à ce que le montage ou le démontage des composants ne s'effectue pas à mains nues ni en utilisant des outils métalliques.

3. Le condensateur à courant continu demeure en permanence sous tension, même lorsque la machine elle-même n'est pas en marche. Pour éviter les blessures, assurez-vous que le témoin LED est entièrement éteint.

4. Veiller à ce que la plaque de base des circuits électroniques est parfaitement propre.

5. Ne jamais relier les connecteurs de sortie (U/V/W) du régulateur de moteur (courant continu ou c.c.) directement au circuit de courant alternatif (c.a.).

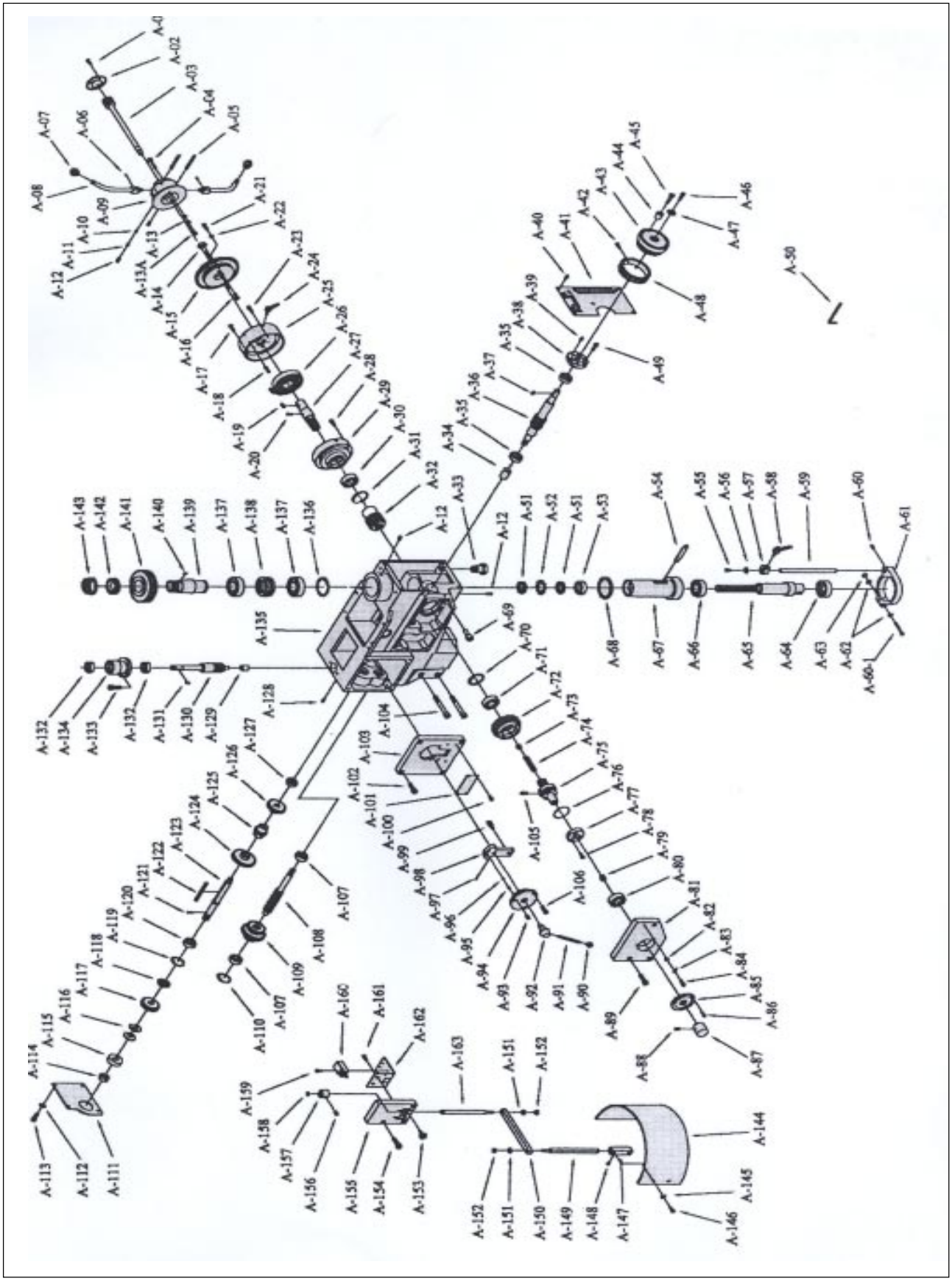
Remarque concernant le dépistage des défauts :
le modèle PROMAC BX-840VAD est équipé d'un programme de diagnostic électronique qui donne des indications sur : la surcharge du moteur, la tension trop élevée ou trop faible, etc.
Si la machine découvre un défaut, elle est automatiquement arrêtée et le défaut apparaît sur l'afficheur LED.
Suivez le descriptif ci-dessus pour supprimer le défaut.
Appuyer sur le bouton de mise en marche (Reset) pour redémarrer la machine.

Afficheur LED	Défaut	Correction
O.C.	Les pièces sous haute tension affichent une intensité anormale.	Contrôler si la tension du moteur correspond bien à celle du régulateur électronique du moteur. Vérifier le câblage entre le régulateur électronique du moteur et le moteur.
O.u.	Le régulateur électronique du moteur a découvert que la tension de courant continu (c. c.) a dépassé la valeur autorisée.	Contrôler si la tension d'entrée mesurée dans le circuit correspond au régulateur électronique du moteur.
o.H.	Le capteur de la régulation électronique du moteur a constaté une surchauffe excessive.	S'assurer que les fentes de ventilation ne sont pas bouchées. Vérifier que les refroidisseurs ne présentent pas de corps étrangers et qu'ils ne sont pas encrassés.
L.u.	Le régulateur électronique du moteur a découvert que la tension de courant continu (c.c.) était passée au-dessous de la valeur autorisée.	Contrôler si la tension d'entrée mesurée dans le circuit correspond au régulateur électronique du moteur.

o.L.	Le régulateur électronique du moteur a découvert une demande de courant excessive. Le régulateur électronique du moteur peut être chargé pendant 60 secondes à une surcharge de 150%.	Contrôler si le moteur a été mis en surcharge.
o.L. I	La protection électronique interne du régulateur du moteur contre les surcharges a bien répondu.	Vérifier si le moteur a été surchargé.
o.L.2	Le moteur a été mis en surcharge.	Réduire la charge du moteur.
o.c.A.	Intensité trop élevée pendant l'accélération	Vérifier si le câblage de la sortie du régulateur du moteur présente une isolation défectueuse.
o.c.d.	Intensité trop élevée pendant la décélération	Vérifier si le câblage de la sortie du régulateur du moteur présente une isolation défectueuse.
o.c.n.	Intensité trop élevée pour une charge égale	Vérifier si le câblage de la sortie du régulateur du moteur présente une isolation défectueuse. Contrôler le moteur.
c.F.I	La régulation électronique du moteur a découvert une panne interne.	1. Mettre la machine à l'arrêt. 2. Redémarrer la machine. 3. Si l'affichage LED s'allume en conservant les mêmes codes d'erreur, vous devez impérativement en informer votre centre de S.A.V.
c.F.2	La régulation électronique du moteur a décelé des données erronées ou ne peut pas être programmée.	1. Mettre la machine à l'arrêt. 2. Redémarrer la machine. 3. Si l'affichage LED s'allume en conservant les mêmes codes d'erreur, vous devez impérativement en informer votre centre de S.A.V.
c.F.3	Le régulateur électronique du moteur ne fonctionne pas correctement.	1. Mettre la machine à l'arrêt. 2. Redémarrer la machine. 3. Si l'affichage LED s'allume en conservant les mêmes codes d'erreur, vous devez impérativement en informer votre centre de S.A.V.
C.F.F.	Défaut de mise à la terre ou de fusible	1. Contrôler si la mise à la terre est correctement installée. 2. Remplacer le fusible. 3. Si l'affichage LED s'allume en conservant les mêmes codes d'erreur, vous devez impérativement en informer votre centre de S.A.V.

Boîtier de tête de perçage (texte p. 19/20)

Dans le supplément joint à la notice d'utilisation, on trouve la liste des pièces de rechange normalement disponibles pour la machine. Ces dernières doivent être achetées auprès des fournisseurs locaux de la machine.
A la commande, il faut indiquer le numéro de pièce, la désignation et le nombre de pièces. En outre, rappeler dans tous les cas le type, le numéro de série et l'année de fabrication de la machine. Autrement, il y a risque d'erreur de livraison.



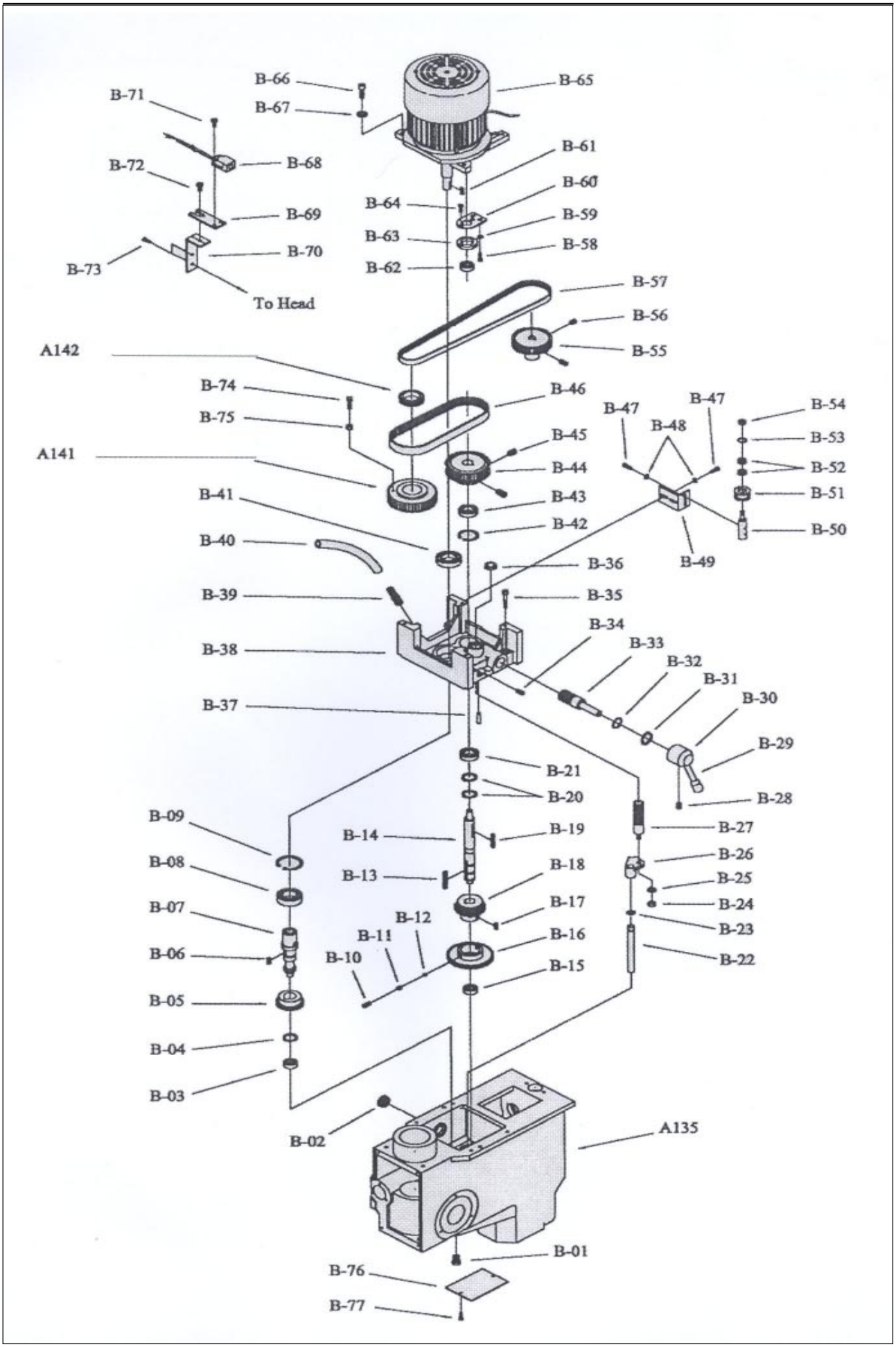
Boîtier de tête de perçage (dessin p. 18)

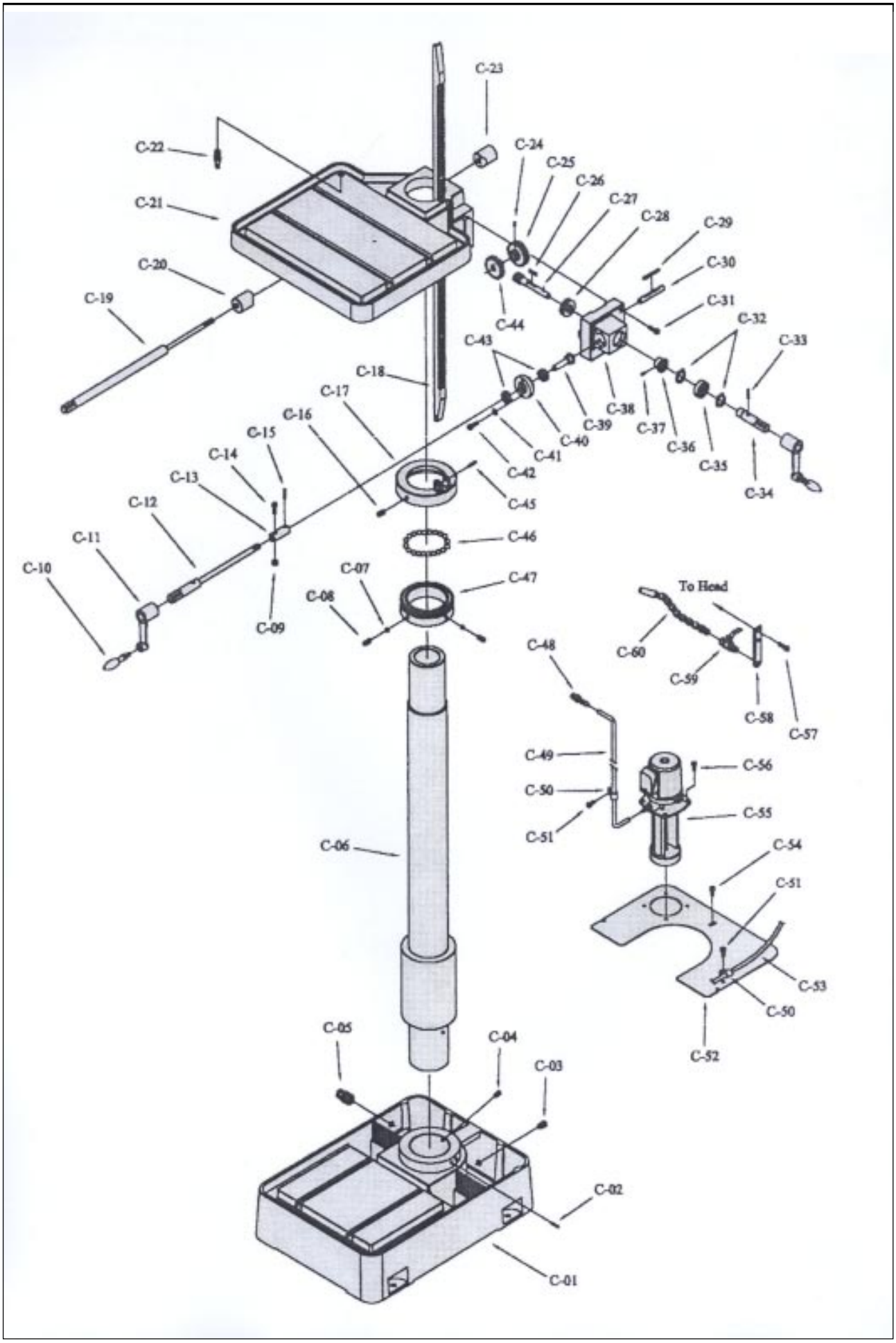
A 01	PM 840A001	Schraube / Vis
A 02	PM 840A002	Deckel / Couvercle
A 03	PM 840A003	Welle / Arbre
A 04	PM 840A004	Stift / Goupille
A 05	PM 840A005	Stift / Goupille
A 06	PM 840A006	Schraube / Vis
A 07	PM 840A007	Knopf / Poignée
A 08	PM 840A008	Griffstange / Manivelle
A 09	PM 840A009	Flansch / Flasque
A 10	PM 840A010	Stahlkugel / Bille
A 11	PM 840A011	Feder / Ressort
A 12	PM 840A012	Schraube / Vis
A 13	PM 840A013	Federscheibe / Rondelle
A 13A	PM 840A013A	Schraube / Vis
A 14	PM 840A014	Nocken / Flêche
A 15	PM 840A015	Flansch / Flasque
A 16	PM 840A016	Schraube / Vis
A 17	PM 840A017	Schraube / Vis
A 18	PM 840A018	Schraube / Vis
A 19	PM 840A019	Keil / Baffle
A 20	PM 840A020	Schraube / Vis
A 21	PM 840A021	Schraube / Vis
A 22	PM 840A022	Mutter / Ecrou
A 23	PM 840A023	Schraube / Vis
A 24	PM 840A024	Jaccardhebel / Levier
A 25	PM 840A025	Deckel / Couvercle
A 26	PM 840A026	Feder / Ressort
A 27	PM 840A027	Welle / Arbre
A 28	PM 840A028	Schraube / Vis
A 29	PM 840A029	Flansch / Flasque
A 30	PM 840A030	Kugellager / Roulement
A 31	PM 840A031	Sicherungsring / Circlip
A 32	PM 840A032	Ritzel / Pignion
A 33	PM 840A033	Schraube / Vis
A 34	PM 840A034	Büchse / Palier
A 35	PM 840A035	Kugellager / Roulement
A 36	PM 840A036	Spindel / Arbre
A 37	PM 840A037	Keil / Baffle
A 38	PM 840A038	Flansch / Flasque
A 39	PM 840A039	Schraube / Vis
A 40	PM 840A040	Schraube / Vis
A 41	PM 840A041	Frontplatte / Tableau
A 42	PM 840A042	Schraube / Vis
A 43	PM 840A043	Rad / Roue
A 44	PM 840A044	Griff / Poignée
A 45	PM 840A045	Schraube / Vis
A 46	PM 840A046	Schraube / Vis
A 47	PM 840A047	Scheibe / Rondelle
A 48	PM 840A048	Skalenring / Flasque
A 49	PM 840A049	Schraube / Vis
A 50	PM 840A050	Schlüssel / Clé
A 51	PM 840A051	Mutter / Ecrou
A 52	PM 840A052	Sicherungsscheibe / Rondelle
A 53	PM 840A053	Lager Roulement
A 54	PM 840A054	Auswurfkeil / Baffle
A 55	PM 840A055	Schraube / Vis
A 56	PM 840A056	Scheibe / Vis
A 57	PM 840A057	Halter / Support
A 58	PM 840A058	Jaccardhebel / Vis serrage
A 59	PM 840A059	Stange / Barre
A 60	PM 840A060	Schraube / Vis
A 61	PM 840A061	Flansch / Flasque
A 61-1	PM 840A061-1	Schraube / Vis
A 62	PM 840A062	Scheibe / Rondelle
A 63	PM 840A063	Mutter / Ecrou
A 64	PM 840A064	Dichtung / Joint
A 65	PM 840A065	Spindel / Spindle
A 66	PM 840A066	Lager / Roulement
A 67	PM 840A067	Spindelhülse / Quille
A 68	PM 840A068	Gummiring / Rondelle gomme
A 69	PM 840A069	Schraube / Vis
A 70	PM 840A070	Sicherungsring / Circlip
A 71	PM 840A071	Kugellager / Roulement
A 72	PM 840A072	Kegelrad / Engrenage
A 73	PM 840A073	Stopfen / Plate
A 74	PM 840A074	Feder / Rondelle
A 75	PM 840A075	Welle / Arbre
A 76	PM 840A076	Feder / Ressort
A 77	PM 840A077	Platte / Plate
A 78	PM 840A078	Schraube / Vis
A 79	PM 840A079	Schraube / Vis
A 80	PM 840A080	Kugellager / Roulement
A 81	PM 840A081	Platte / Flasque
A 82	PM 840A082	Mutter / Ecrou
A 83	PM 840A083	Pfeil / Flêche
A 84	PM 840A084	Schraube / Vis
A 85	PM 840A085	Abdeckung / Couvercle
A 86	PM 840A086	Schraube / Vis
A 87	PM 840A087	Deckel / Couvercle
A 88	PM 840A088	Schraube / Vis
A 89	PM 840A089	Schraube / Vis
A 90	PM 840A090	Knopfgriff / Poignée
A 91	PM 840A091	Griffstange / Levier
A 92	PM 840A092	Flansch / Flasque
A 93	PM 840A093	Schraube / Vis
A 94	PM 840A094	Platte / Plaque
A 95	PM 840A095	Feder / Ressort
A 96	PM 840A096	Kugel / Bille
A 97	PM 840A097	Stift / Goupille
A 98	PM 840A098	Flansch / Flasque
A 99	PM 840A099	Stift / Goupille
A 100	PM 840A100	Schraube / Vis
A 101	PM 840A101	Etikette / Etiquette
A 102	PM 840A102	Schraube / Vis
A 103	PM 840A103	Flansch / Flasque
A 104	PM 840A104	Schraube / Vis
A 105	PM 840A105	Stift / Goupille
A 106	PM 840A106	Schraube / Vis
A 107	PM 840A107	Kugellager / Roulement
A 108	PM 840A108	Welle / Arbre
A 109	PM 840A109	Zahnrad / Engrenage
A 110	PM 840A110	Sicherungsring / Circlip
A 111	PM 840A111	Abdeckung / Plate
A 112	PM 840A112	Scheibe / Rondelle
A 113	PM 840A113	Schraube / Vis
A 114	PM 840A114	Mutter / Ecrou
A 115	PM 840A115	Ring / Rondelle

A 116	PM 840A116	Federscheibe / Rondelle
A 117	PM 840A117	Zahnrad / Engrenage
A 118	PM 840A118	Ring / Rondelle
A 119	PM 840A119	Sicherungsring / Circlip
A 120	PM 840A120	Kugellager / Engrenage
A 121	PM 840A121	Stift / Goupille
A 122	PM 840A122	Keil / Baffle
A 123	PM 840A123	Welle / Arbre
A 124	PM 840A124	Zahnrad / Engrenage
A 125	PM 840A125	Ritzel / Engrenage
A 126	PM 840A126	Zahnrad / Engrenage
A 127	PM 840A127	Kugellager / Engrenage
A 128	PM 840A128	Schraube / Vis
A 129	PM 840A129	Büchse / Palier
A 130	PM 840A130	Schneckenwelle / Arbre
A 131	PM 840A131	Keil / Baffle
A 132	PM 840A132	Kugellager / Roulement
A 133	PM 840A133	Schraube / Vis
A 134	PM 840A134	Flansch / Flasque
A 135	PM 840A135	Gehäuse / Tête
A 136	PM 840A136	Sicherungsring / Circlips
A 137	PM 840A137	Kugellager / Roulement
A 138	PM 840A138	Distanzring / Roulement
A 139	PM 840A139	Spindel / Arbre
A 140	PM 840A140	Keil / Baffle
A 141	PM 840A141	Spindelpoulie / Poulie
A 142	PM 840A142	Poulie / Poulie
A 143	PM 840A143	Mutter / Ecrou
A 144-A 152	PM 386507	Späneschutz komplett / Protection complète
A 153	PM 840A153	Schraube / Vis
A 154	PM 840A154	Schraube / Vis
A 155	PM 840A155	Halter / Flasque
A 156	PM 840A156	Schraube / Vis
A 157	PM 840A157	Büchse / Palier
A 158	PM 840A158	Sicherungsring / Circlip
A 159	PM 840A159	Schraube / Vis
A 160	PM 840A160	Schalter / Inter micro
A 161	PM 840A161	Schraube / Vis
A 162	PM 840A162	Platte / Plate
A 163	PM 840A163	Stange / Tige

Dessin page 21

B 01	PM 840A135	Stopfen / Boulon
B 02	PM 840B002	Oelschauglas / Verre
B 03	PM 840B003	Kugellager / Roulement
B 04	PM 840B004	Sicherungsring / Circlip
B 05	PM 840B005	Zahnrad / Roulement
B 06	PM 840B006	Keil / Baffle
B 07	PM 840B007	Welle / Arbre
B 08	PM 840B008	Kugellager / Roulement
B 09	PM 840B009	Sicherungsring / Circlip
B 10	PM 840B010	Schraube / Vis
B 11	PM 840B011	Feder / Ressort
B 12	PM 840B012	Stahlkugel / Bille
B 13	PM 840B013	Keil / Baffle
B 14	PM 840B014	Welle / Arbre
B 15	PM 840B015	Kugellager / Roulement
B 16	PM 840B016	Zahnrad / Roulement
B 17	PM 840B017	Keil / Baffle
B 18	PM 840B018	Zahnrad / Engrenage
B 19	PM 840B019	Keil / Baffle
B 20	PM 840B020	Sicherungsring / Circlips
B 21	PM 840B021	Kugellager / Roulement
B 22	PM 840B022	Bolzen / Boulon
B 23	PM 840B023	O-Ring / O.Ring
B 24	PM 840B023	Mutter / Ecrou
B 25	PM 840B024	Scheibe / Rondelle
B 26	PM 840B026	Hebel / Levier
B 27	PM 840B027	Schraube / Vis
B 28	PM 840B028	Schraube / Vis
B 29	PM 840B029	Griffstange / Poignée
B 30	PM 840B030	Knopf / Bouton
B 31	PM 840B031	Sicherungsring / Circlip
B 32	PM 840B032	O-Ring / O-Ring
B 33	PM 840B033	Welle / Arbre
B 34	PM 840B034	Schraube / Vis
B 35	PM 840B035	Schraube / Vis
B 36	PM 840B036	Dichtring / Joint
B 37	PM 840B037	Stift / Goupille
B 38	PM 840B038	Gehäuse / Carcasse
B 39	PM 840B039	Entlüftung / Vidange de l'air
B 40	PM 840B040	Schlauch / Tube
B 41	PM 840B041	Dichtring / Joint
B 42	PM 840B042	Sicherungsring / Joint
B 43	PM 840B043	Dichtring / Joint
B 44	PM 840B044	Poulie / Poulie
B 45	PM 840B045	Schraube / Vis
B 46	PM 840B046	Keilriemen / Courroire
B 47	PM 840B047	Schraube / Vis
B 48	PM 840B048	Scheibe / Rondelle
B 49	PM 840B049	Halter / Flasque
B 50	PM 840B050	Welle / Arbre
B 51	PM 840B051	Lagersitz / Porte roulement
B 52	PM 840B052	Kugellager / Roulement
B 53	PM 840B053	Scheibe / Rondelle
B 54	PM 840B054	Mutter / Ecrou
B 55	PM 840B055	Poulie / Poulie
B 56	PM 840B056	Schraube / Vis
B 57	PM 840B057	Keilriemen / Courroire
B 58	PM 840B058	Schraube / Vis
B 59	PM 840B059	Scheibe / Rondelle
B 60	PM 840B060	Platte / Plate
B 61	PM 840B061	Keil / Key
B 62	PM 840B062	Kugellager / Roulement
B 63	PM 840B063	Lagersitz / Porte Roulement
B 64	PM 840B064	Schraube / Vis
B 65	PM 840B065	Motor / Moteur
B 66	PM 840B066	Schraube / Vis
B 67	PM 840B067	Scheibe / Rondelle
B 68	PM 840B068	Sensor / Sensor
B 69	PM 840B069	Platte / Plate
B 70	PM 840B070	Halter / Porteur
B 71	PM 840B071	Schraube / Vis
B 72	PM 840B072	Schraube / Vis
B 73	PM 840B073	Schraube / Vis
B 74	PM 840B074	Schraube / Vis
B 75	PM 840B075	Mutter / Ecrou
B 76	PM 840B076	Platte / Plate
B 77	PM 840B077	Schraube / Vis


B-66
B-67
B-65
B-71
B-72
B-68
B-61
B-60
B-64
B-69
B-59
B-63
B-70
B-58
B-73
B-62
To Head
B-57
B-56
A142
B-55
B-74
B-46
B-75
B-47
B-47
B-54
B-48
B-45
B-53
A141
B-44
B-52
B-41
B-43
B-51
B-42
B-40
B-50
B-36
B-49
B-39
B-35
B-34
B-38
B-33
B-32
B-37
B-31
B-30
B-29
B-21
B-28
B-20
B-09
B-27
B-14
B-19
B-08
B-26
B-13
B-18
B-25
B-07
B-17
B-24
B-12
B-23
B-11
B-16
B-06
B-10
B-22
B-15
B-05
B-04
B-03
B-02
A135
B-01
B-76
B-77

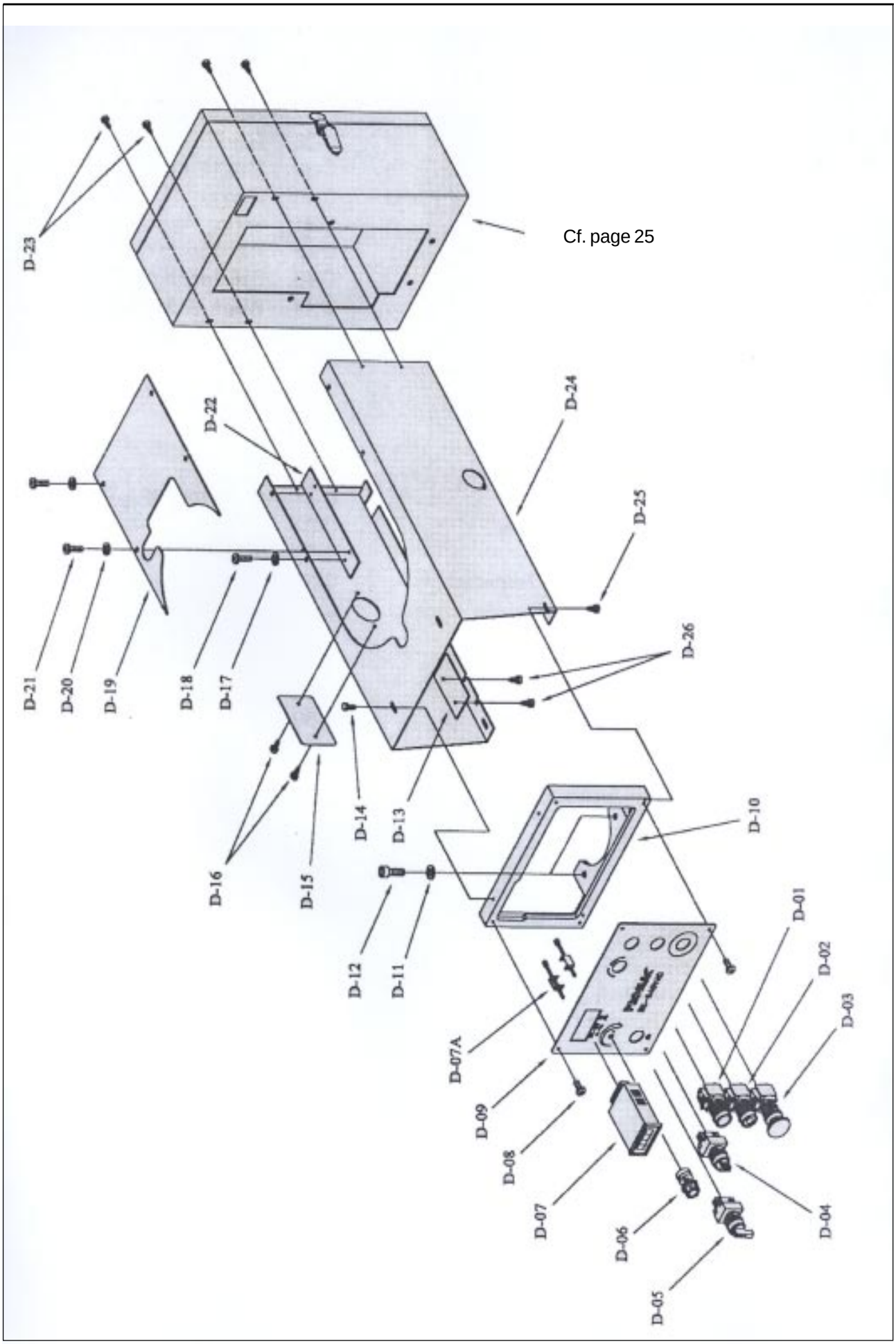

C-23
C-22
C-24
C-25
C-26
C-27
C-28
C-29
C-21
C-30
C-20
C-31
C-19
C-44
C-32
C-43
C-33
C-18
C-17
C-38
C-16
C-39
C-37
C-15
C-40
C-36
C-14
C-41
C-35
C-13
C-42
C-34
C-12
C-45
C-11
C-46
C-10
C-07
C-47
C-08
To Head
C-09
C-60
C-48
C-59
C-58
C-57
C-49
C-56
C-50
C-55
C-51
C-06
C-54
C-51
C-53
C-50
C-52
C-05
C-04
C-03
C-02
C-01

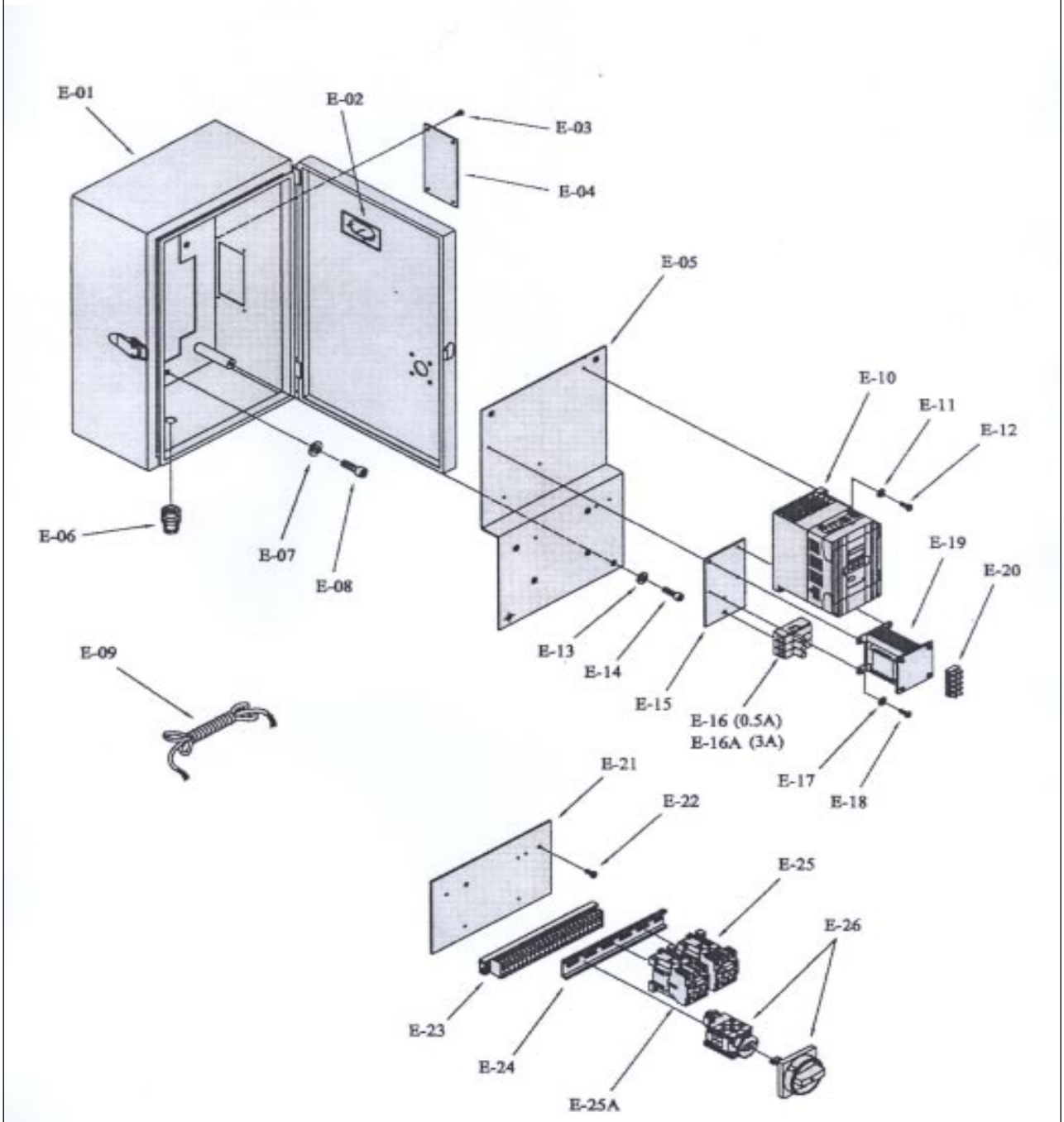
Colonne + table (dessin p. 22)

C 01	PM 840C001	Fussgehäuse / Base
C 02	PM 840C002	Stift / Goupille
C 03	PM 840C003	Stopfen / Boulon
C 04	PM 840C004	Schraube / Vis
C 05	PM 840C005	Kabelverschraubung / Serre câble
C 06	PM 840C006	Säule / Colonne
C 07	PM 840C007	Bolzen / Goupille
C 08	PM 840C008	Schraube / Vis
C 09	PM 840C009	Mutter / Ecrou
C 10	PM 840C010	Griff / Poignée
C 11	PM 840C011	Kurbel / Levier
C 12	PM 840C012	Welle / Arbre
C 13	PM 840C013	Büchse / Palier
C 14	PM 840C014	Schraube / Vis
C 15	PM 840C015	Stift / Goupille
C 16	PM 840C016	Schraube / Vis
C 17	PM 840C017	Ring / Rondelle
C 18	PM 840C018	Zahnstange / Crémaillère
C 19	PM 840C019	Stange / Axe
C 20	PM 840C020	Büchse / Palier
C 21	PM 840C021	Tisch / Table
C 22	PM 840C022	Nippel / Raccord
C 23	PM 840C023	Büchse / Palier
C 24	PM 840C024	Schraube / Vis
C 25	PM 840C025	Zahnrad / Engrenage
C 26	PM 840C026	Keil / Baffle
C 27	PM 840C027	Schneckenwelle / Pignion
C 28	PM 840C028	Drucklager / Roulement
C 29	PM 840C029	Keil / Baffle
C 30	PM 840C030	Welle / Arbre
C 31	PM 840C031	Schraube / Vis
C 32	PM 840C032	Sicherungsring / Circlip
C 33	PM 840C033	Feder / Ressort
C 34	PM 840C034	Welle / Arbre
C 35	PM 840C035	Kugellager / Roulement
C 36	PM 840C036	Zahnrad / Engrenage
C 37	PM 840C037	Schraube / Vis
C 38	PM 840C038	Flansch / Flasque
C 39	PM 840C039	Welle / Arbre
C 40	PM 840C040	Flansch / Flasque
C 41	PM 840C041	Federring / Rondelle
C 42	PM 840C042	Schraube / Vis
C 43	PM 840C043	Kugellager / Roulement
C 44	PM 840C044	Zahnrad / Engrenage
C 45	PM 840C045	Sift / Goupille
C 46	PM 840C046	Stahlkugel / Bille
C 47	PM 840C047	Ring / Rondelle
C 48	PM 840C048	Kabelverschraubung / Serre câble
C 49	PM 918090	Schlauch / Tuyau
C 50	PM 919109	Briede / Collier
C 51	PM 840C051	Schraube / Vis
C 52	PM 840C052	Abdeckung / Couvecle
C 53	PM 918090	Schlauch / Tuyau
C 54	PM 840C054	Schraube / Vis
C 55	PM 206508	Pumpe / Pompe 400V
C 56	PM 840C056	Schraube / Vis
C 57	PM 320046	Schraube / Vis
C 58	PM 937202	Halter / Porteur
C 59	PM 918092	Regulierhahn / Robinet
C 60	PM 937201	Schlauch / Tuyau flexible

Partie supérieure (dessin page 22)

D 01	PM 383502	Schalter / Interrupteur START
D 02	PM 383503	Schalter / Interrupteur STOP
D 03	PM 920312	Not-/Ausschalter / Interrupteur Poing
D 04	PM 389405	Umschalter L/R / Interrupteur revers G/D
D 05	PM 923164	Pumpenschalter / Interrupteur Pompe
D 06	PM 840D006	Drehzahlregelschalter / Potentiomètre
D 07	PM 841062-1	Digitalanzeige / Lumière digital
D 07A	PM 840D007A	Schraube / Vis
D 08	PM 840D008	Schraube / Vis
D 09	PM 840D009	Frontplatte / Plateau
D 10	PM 840D010	Flansch / Flasque
D 11	PM 840D011	Scheibe / Rondelle
D 12	PM 840D012	Schraube / Vis
D 13	PM 840D013	Platte / Plate
D 14	PM 840D014	Schraube / Vis
D 15	PM 840D015	Deckel / Couvercle
D 16	PM 840D016	Schraube / Vis
D 17	PM 840D017	Scheibe / Rondelle
D 18	PM 840D018	Schraube / Vis
D 19	PM 840D019	Deckel / Couvercle
D 20	PM 840D020	Scheibe / Rondelle
D 21	PM 840D021	Schraube / Vis
D 22	PM 840D022	Platte / Plate
D 23	PM 840D023	Schraube / Vis
D 24	PM 840D024	Abdeckung / Couvercle
D 25	PM 840D025	Schraube / Vis
D 26	PM 840D026	Schraube / Vis


D-23
Cf. page 25
D-22
D-24
D-25
D-26
D-21
D-20
D-19
D-18
D-17
D-16
D-15
D-14
D-13
D-10
D-12
D-11
D-01
D-02
D-03
D-07A
D-09
D-08
D-07
D-06
D-04
D-05



E 01	PM 840E001	Elektrokasten / Boîte electro	E 15	PM 840E015	Isolation / Isolation
E 02	PM 840E002	Glas / Verre	E 16	PM 383522	Sicherung / Fusible 0,5 A
E 03	PM 840E003	Schraube / Vis	E 16A	PM 383518	Sicherung / Fusible 3 A
E 04	PM 840E004	Platte / Plate	E 17	PM 840E017	Scheibe / Rondelle
E 05	PM 840E005	Platte / Plate	E 18	PM 840E018	Schraube / Vis
E 06	PM 840E006	Kabelverschraubung / Serre câble	E 19	PM 923073	Transformator / Transfomateur
E 07	PM 840E007	Scheibe / Rondelle	E 20	PM 840E020	Kabelklemme / Serre câble
E 08	PM 840E008	Schraube / Vis	E 21	PM 840E021	Platte / Plate
E 09	-	Netzkabel / Câble d'alimentation	E 22	PM 840E022	Schraube / Vis
E 10	PM 833078	Inverter / Inverter	E 23	PM 840E023	Klemmenbrett / Serre câble
E 11	PM 840E011	Scheibe / Vis	E 24	PM 840E024	Schiene / Porteur
E 12	PM 840E012	Schraube / Vis	E 25/A	PM 383501	Doppleschütz / Contacteur double
E 13	PM 840E013	Scheibe / Rondelle	E 26	PM 923197	Hauptschalter / Inter principal
E 14	PM 840E014	Schraube / Vis			